

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *BLENDER 3D* PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)**

**Oleh:**

**Akbar<sup>1</sup>, Syahrul<sup>2</sup>, Muh. Nasir Malik<sup>3</sup>.**

*Program Studi Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*

*Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*

Email : [akbarliwang@gmail.com](mailto:akbarliwang@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) hasil pengembangan media pembelajaran *blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK, (2) kelayakan media pembelajaran *blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK (3) kepraktisan media pembelajaran *blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan) dan (4) *disseminate* (penyebarluasan); subjek ujicoba penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian. Yaitu bagian pertama subjek ujicoba desain produk atau uji ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan bagian kedua merupakan subjek ujicoba produk. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melakukan observasi, wawancara, angket dan dokumentasi, kemudian teknik analisis data dengan menggunakan instrumen penelitian untuk selanjutnya dianalisis data kevalidan, kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran 3 dimensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil pengembangan media pembelajaran *blender 3D* mengacu pada model 4-D (*Four-D*). (2) kelayakan media pembelajaran *blender 3D* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak sesuai analisis olah data yang diperoleh dari nilai rerata 4.4 untuk pengujian ahli media dan 3.9 untuk pengujian ahli materi, sehingga data tersebut berada dalam kategori sangat layak (3) kepraktisan media pembelajaran *blender 3D* dinyatakan sangat praktis berdasarkan olah data diperoleh nilai rata-rata 4.8 dan data tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis.

**Kata Kunci:** *Pengembangan, Media Pembelajaran, Blender 3 Dimensi, Instalasi Motor Listrik.*

## ***DEVELOPMENT OF 3D BLENDER BASED LEARNING MEDIA ON ELECTRIC MOTORS INSTALLATION SUBJECT IN SECONDARY VOCATIONAL SCHOOL***

### **ABSTRACT**

The study aims at examining (1) the result of development of 3D Blender learning media on electric motors installation subject in SMK (secondary vocational schools), (2) the feasibility of 3D Blender learning media on electric motors installation subject in SMK, and (3) The practicality of 3D Blender learning media on electric motors installation subject in SMK. The development model used in this study referred to 4-D (Four-D) development model which consisted of 4 stages, namely (1) defining, (2) design, (3) development, and (4) dissemination. The research subjects were divided into two part. The first part was product design test subject or test of experts subject. Data collection instruments of the study were observation, interview, questionnaire, and documentation. Data were analyzed by using research instrument; then, analyzed the validity, feasibility, and practicality of 3D learning media. The result of the study reveal that (1) the result of development of 3D Blender learning media referred to 4-D (Four-D) model, (2) the feasibility of 3D Blender learning media developed was stated as very feasible based on data analysis which obtained the mean score of 4.4 for media expert test and 3.9 for material expert test; thus, the data was in very feasible category, and (3) the practicality of 3D Blender learning media was stated as practical based on data analysis which obtained the mean score of 4.8 and the data was categorized as very practical.

**Keyword:** *development, learning media, 3 dimension blender media, electric motor installation.*

### **PENDAHULUAN**

Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 26 ayat (3) menyatakan bahwa standar kompetensi lulusan pada satuan pendidikan menengah kejuruan bertujuan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dengan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya. Salah satu karakteristik pendidikan kejuruan adalah penguasaan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja. Menghadapi era

persaingan global dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat penting menciptakan sumber daya manusia yang handal dengan menguasai kompetensi sesuai kejuruannya. Tujuan tersebut hanya dapat dicapai melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas berdasarkan standard pendidikan nasional.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mencakup 2 aspek, pertama yaitu teknologi informasi adalah meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, manipulasi, dan

pengelolaan informasi. Kedua Teknologi komunikasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Teknologi yang dimaksudkan adalah peralatan seperti komputer dan piranti lain, serta aplikasi *software*. komputer beserta piranti lainnya misalnya *Liquid Crystal Display* (LCD) proyektor adalah salah satu media audio visual yang dapat mengemas bahan ajar menjadi lebih menarik dan berkesan, yaitu melalui penyajian tampilan berupa teks nonlinear dan multidimensional serta rangkaian animasi gambar atau rekaman kegiatan yang disertai dengan audionya (suara) dalam satu kesatuan lingkungan virtual.

Permasalahan pembelajaran kejuruan khususnya program keahlian teknik ketenagalistrikan pada kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik dengan mata pelajaran instalasi motor listrik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sampai saat ini belum mendapat pemecahan secara tuntas adalah adanya anggapan pada diri siswa bahwa pelajaran ini sulit dipahami dan dimengerti. Khususnya instalasi motor listrik yang merupakan salah satu pelajaran tersulit dan paling memerlukan kemampuan intelektual untuk memahaminya, dan menekankan penguasaan konsep hingga ketingkat mengidentifikasi kerusakan instalasi pada instalasi motor listrik, sehingga pengintegrasian TIK dalam pembelajaran instalasi motor listrik akan membantu siswa dalam membangun

struktur kognitif dan penguasaan materi melalui interaksi dengan lingkungan fisik dan sosialnya berdasarkan pengetahuan informal yang telah dimiliki, sehingga siswa yang bertindak sebagai subjek didik ini akan lebih aktif dan termotivasi dalam mengeksplorasi dan menganalisis konsep-konsep yang ditemukan.

Berdasarkan hasil wawancara dalam observasi awal yang diperoleh dari guru produktif program keahlian teknik ketenagalistrikan mengatakan bahwa pemahaman siswa terhadap mata pelajaran instalasi motor listrik untuk proses alur kerja tegangan, arus dan prinsip kerja rangkaian masih kurang. Karakteristik siswa kelas XI SMK Negeri 1 Mamuju beraneka ragam dan kebanyakan siswa lebih senang bila mereka melihat secara langsung, sehingga penggunaan aplikasi komputer dalam pembelajaran yang dapat menampilkan materi secara langsung tentunya dapat mangakomodir hal tersebut.

Penggunaan aplikasi komputer dalam pembelajaran yaitu penggunaan *Blender 3 Dimensi* (3D). Pemanfaatan aplikasi komputer akan dapat membantu guru dalam membuat bahan ajar. Guru dapat mengemas bahan ajar dalam hal ini media pembelajaran dengan tampilan yang menarik. Tampilan dapat berupa slide yang berisi materi yang akan diajarkan disertai dengan animasi yang dapat dikreasikan sendiri oleh guru. Khusus pada mata pelajaran instalasi motor listrik, guru dapat menampilkan materi tentang instalasi motor listrik yang tidak hanya berisi teori tapi juga prinsip kerja instalasi

motor listrik, sehingga mempermudah dalam proses pembelajaran. Selain itu, guru dapat membuat animasi proses kerja tegangan dan arus dalam rangkaian serta fungsi dari setiap komponen instalasi motor listrik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. (2) Bagaimana kelayakan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. dan (3) Bagaimana kepraktisan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Hasil pengembangan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. (2) Kelayakan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK. (3) Kepraktisan media pembelajaran *Blender 3D* pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK.

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat Bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mencapai kurikulum yang dikembangkan sekolah dan untuk lebih mengembangkan sarana dan prasarana sekolah. Bagi guru dapat memberikan masukan atau wacana terhadap guru dalam upaya pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar. Sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran yang baru

sehingga dapat membuat pelajaran (khususnya pelajaran instalasi motor listrik) menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Bagi siswa sebagai alat bantu pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan semangat dan motivasi belajar, selain itu juga memberikan pengalaman belajar yang dapat membantu mereka untuk belajar mandiri.

Menurut Suryabrata (Uno & Mohamad, 2011: 138) bahwa belajar adalah proses yang menghasilkan perubahan perilaku yang dilakukan dengan sengaja untuk memperoleh pengetahuan, kecakapan, dan pengalaman baru kearah yang lebih baik. Kemudian Moh. Surya (Uno & Mohamad, 2011: 139) mengatakan bahwa belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut (Uno, 2015: 195) belajar adalah pemerolehan pengalaman baru oleh seseorang dalam bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap sebagai akibatnya adanya proses dalam bentuk interaksi belajar terhadap suatu objek (pengetahuan). Jadi kesimpulannya bahwa seseorang dapat dikatakan belajar jika dalam diri orang tersebut terjadi suatu aktifitas yang mengakibatkan perubahan tingkah laku yang dapat diamati relatif lama. Perubahan tingkah laku itu tidak muncul begitu saja, tetapi sebagai akibat dari usaha orang tersebut. Oleh karena itu, proses terjadinya

perubahan tingkah laku dengan tanpa adanya usaha tidak disebut belajar.

Peraturan pemerintah (PP) No 19 tahun 2005 menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan proses interaksi dimana peserta didik memperoleh ilmu dan pengetahuan dari pendidik atau sumber belajar yang menyampaikan pesan sehingga terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Pengembangan pembelajaran sebagai suatu proses yang sistematis meliputi identifikasi masalah, pengembangan strategi dan bahan instruksional, serta evaluasi terhadap strategi dan bahan instruksional, dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Suparman, 1991). Sehingga Pengembangan pembelajaran (pengembangan instruksional) sebagai perencanaan secara akal sehat untuk mengidentifikasi masalah belajar dan mengusahakan pemecahan masalah tersebut dengan menggunakan suatu rencana terhadap pelaksanaan, evaluasi, uji coba, umpan balik, dan hasilnya. Pengembangan pembelajaran sebagai cara yang sistematis untuk mengidentifikasi, mengembangkan dan mengevaluasi satu set bahan dan strategi belajar dengan maksud mencapai tujuan tertentu.

Pengembangan media pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Media yang dimaksud adalah media pembelajaran sehingga teori pengembangan yang digunakan adalah teori pengembangan pembelajaran. Menurut Gerlach dan Ely (Arsyad, 2017: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sedangkan menurut Fleming (Arsyad, 2017: 3) media menunjukkan fungsi atau perannya yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar siswa dan isi pelajaran. Jadi media berfungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.

Menurut Lance Flavell (2010) menjelaskan *Blender 3D* adalah perangkat lunak *visualisasi 3D* yang mempunyai fitur yang cukup lengkap, gratis dan populer. Walau *software* ini gratis atau free, kualitas pencitraan digital tidak kalah dengan *software-software* grafis 3D lainnya. *Blender 3D* dapat digunakan untuk membuat animasi 3D dan ada fitur tambahan yang membuat *software* ini semakin menarik yaitu bisa membuat sebuah *game*. Animasi dan lain-lain.

*Blender* merupakan perangkat lunak sumber terbuka 3D yang dapat digunakan untuk membangun produk 3D interaktif, seperti video permainan, film animasi, atau efek visual. *Blender* berkembang dibawah *General Public License* (GNU) dan tersedia untuk sejumlah sistem operasi, seperti *Linux*, *Mac OSX* dan *Microsoft Windows*.

*Blender* adalah program pembuat konten 3D yang bersifat sumber terbuka, yakni bebas untuk dikembangkan oleh penggunanya dan dapat didistribusikan kembali secara legal. *Blender* biasa digunakan untuk kompositor video dan pembuatan permainan yang terintegrasi. Karya yang dihasilkan tidak dikenakan royalti kepada pengembang, dan dapat dipublikasikan secara gratis maupun untuk dikomersilkan.

Berdasarkan keputusan direktur jendral pendidikan dasar dan menengah Nomor: 330/D.D5/KEP/KR/2017. Tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran muatan nasional (A), muatan kewilayahan (B), dasar bidang keahlian (C1), dasar program keahlian (C2), dan kompetensi keahlian (C3), mata pelajaran instalasi motor listrik adalah salah satu mata pelajaran pada kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik pada program keahlian teknik ketenagalistrikan sekolah menengah kejuruan (SMK).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian. Bagian pertama subjek ujicoba desain produk atau uji ahli, yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan bagian kedua merupakan subjek ujicoba produk dan ujicoba pemakaian. Subjek ujicoba lapangan yaitu pada siswa kelas XI program keahlian teknik ketenagalistrikan di SMK Negeri 1 Mamuju pada semester ganjil Tahun pelajaran 2018/2019. Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, angket atau kuesioner dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan instrumen penelitian untuk selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan skala likert untuk mengetahui kualitas media yang dihasilkan.

## **HASIL PENELITIAN**

### **1. Analisis Uji Validasi**

Uji validasi ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu produk pengembangan dari ahli instrumen, ahli materi maupun ahli media. Uji validasi pada penelitian dan pengembangan ini melibatkan 2 orang ahli/validator, yaitu sebagai ahli instrumen, ahli media dan ahli materi. Hasil validasi tersebut menghasilkan penilaian, komentar dan saran yang kemudian dijadikan bahan perbaikan sehingga baik instrumen, media dan materi layak diujicoba.

a. Analisis Uji Validasi Instrumen Penelitian

Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Uji Validasi Instrumen Penelitian (Media)

No	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Rerata	Kategori
		Petunjuk	Isi	Bahasa			
1	Validator I	11	14	19	44	4.4	Sangat Valid
2	Validator II	15	14	16	45	4.5	Sangat Valid
Jumlah		26	28	35	89	8.9	
Rerata		13	14	17.5	44.5	4.4	Sangat Valid

Sumber: Olah Data, 2018

Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Validasi Instrumen Penelitian (Konten/Materi)

No	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Rerata	Kategori
		Petunjuk	Isi	Bahasa			
1	Validator I	15	14	19	48	4.8	Sangat Valid
2	Validator II	15	14	19	48	4.8	Sangat Valid
Jumlah		30	28	38	96	9.6	
Rerata		15	14	19	48	4.8	Sangat Valid

Sumber: Olah Data, 2018

Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Uji Validasi Instrumen Penelitian (Pengguna)

No	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Rerata	Kategori
		Petunjuk	Isi	Bahasa			
1	Validator I	15	14	19	48	4.8	Sangat Valid
2	Validator II	15	14	20	49	4.9	Sangat Valid
Jumlah		30	28	39	87	9.7	
Rerata		13	14	19.5	48.5	4.8	Sangat Valid

Sumber: Olah Data, 2018

Tabel diatas menunjukkan hasil rerata skor untuk masing-masing instrumen penelitian. Pada tabel 4.13 rerata skor yang didapatkan adalah 4.4. Sementara untuk tabel 4.14 rerata skor diperoleh adalah 4.8. sedangkan untuk tabel 4.15 rerata skor yang diperoleh adalah 4.8. Dari ketiga skor rerata tersebut jika dikonversi pada kategori kevalidan yang dikemukakan oleh Azwar (2010) maka skor rerata tersebut dapat dikategorikan “Sangat Valid” pada semua aspek yang diberikan yakni petunjuk, isi, serta bahasa sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid.

b. Analisis Uji Validasi Ahli Media

Analisis uji validasi ahli media mengacu pada tabel 3.7 dan tabel 3.9 yang telah dibahas pada Bab III. Rangkuman hasil pengujian dan penilaian oleh ahli media terhadap produk yang dikembangkan ditunjukkan dalam tabel berikut. (analisis selengkapnya ada pada lampiran L4.4). Nilai rerata tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran 3 dimensi jika dikonversi pada kategori kelayakan maka rerata skor tersebut dapat dikategorikan “Sangat Layak” pada semua aspek penilaian oleh ahli media.

c. Analisis Uji Validasi Ahli Materi

Materi yang disajikan dalam media yang dikembangkan dinilai oleh 2 orang ahli materi dengan skor 1, 2, 3, 4, dan 5. Disesuaikan dengan kualitasnya. Analisis data hasil penilaian ahli mengacu pada pengkategorian yang dikemukakan oleh Azwar (2010) pada tabel 3.9 pada Bab III. Rangkuman hasil pengujian dan

penilaian oleh ahli materi terhadap produk yang dikembangkan ditunjukkan dalam berikut. (analisis selengkapnya ada pada lampiran L4.5)

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa skor rerata validator 1 sebesar 4.0 dengan kategori layak, dan skor rerata validator 2 sebesar 3.8 dengan kategori layak. Hasil skor rerata dari kedua validator ahli materi diperoleh sebesar 3.9. Jika skor tersebut dikonversikan pada pengkategorian yang dikemukakan oleh Azwar (2010) maka dapat disimpulkan bahwa materi yang dimuat pada media pembelajaran 3 dimensi dalam penelitian ini “Layak” pada semua aspek yang dinilai oleh ahli materi.

#### d. Analisis Uji Responden/Pengguna

Setelah melakukan beberapa perbaikan sesuai saran dan penilaian ahli media dan ahli materi, maka ujicoba dilakukan dengan melibatkan guru dan sejumlah siswa sebagai responden/pengguna. Selanjutnya, pengujian dilakukan pada 3 orang guru dan 17 orang siswa dengan cara membagikan angket. Angket tersebut memuat beberapa indikator pernyataan/pertanyaan. Hasil rangkuman uji responden/pengguna dapat dilihat pada tabel berikut. (analisis selengkapnya ada pada lampiran L4. 6.c, dan L4. 6.d).

Tabel 4.18 Uji responden/pengguna oleh guru menunjukkan bahwa rerata skor 4.7 dengan kategori “Sangat Praktis” dan tabel 4.19 hasil uji responden/pengguna oleh siswa menunjukkan bahwa skor rerata 4.8 dengan kategori “Sangat Praktis”. Jika skor rerata kedua responden/pengguna dikonversikan pada

pengkategorian yang dikemukakan oleh Azwar (2010) pada tabel 3.12 pada Bab III maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran 3 dimensi dalam penelitian ini “Sangat Praktis” pada semua aspek yang dinilai oleh responden/pengguna.

## 2. Kajian Produk Akhir

### a. Hasil Pengembangan Media 3 Dimensi

Hasil pengembangan media 3 dimensi ini menggunakan model pengembangan 4-D. Dimana tahapan pertama yang dilakukan mulai dari tahap pendefinisian. Pada tahap ini dilakukan analisis awal terhadap kegiatan belajar mengajar disekolah. Selanjutnya dilakukan analisis siswa yang meliputi, latar belakang pengetahuan, pengalaman belajar siswa, dan analisis materi yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang berkaitan dengan materi. Hasil analisis materi digunakan untuk analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Tahap kedua adalah tahap perancangan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen dengan menggunakan acuan kisi-kisi. Yang telah disusun sesuai berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran. Selanjutnya pemilihan media yang akan digunakan serta pemilihan format. Format yang digunakan, disesuaikan dengan format kurikulum K-13. Kegiatan utama dalam tahap perancangan adalah penyusunan media 3 dimensi.



Tahap ketiga adalah pengembangan. Pada tahap ini dilakukan analisis media 3 dimensi melalui serangkaian proses yakni: validasi ahli, revisi dan uji coba media pembelajaran sehingga dihasilkan pembelajaran yang layak dan praktis.

Tahap keempat adalah penyebaran, dalam hal ini penyebaran dilakukan dengan penyebaran terbatas yakni pada sekolah tempat peneliti melakukan penelitian.

#### b. Kevalidan Instrumen Penelitian

Berdasarkan hasil penilaian dari 2 validator, menunjukkan bahwa keseluruhan instrumen penelitian yang dinyatakan valid dengan sedikit revisi. Oleh karena itu dilakukan revisi berdasarkan saran para ahli dan selanjutnya diujicobakan. Hasil analisis validasi instrumen rata-rata = 4.8 yang berarti sangat valid. Kesimpulan dari dua validator rata-rata menyatakan bahwa instrumen penelitian media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

#### c. Kelayakan Media Pembelajaran

Pengujian untuk kelayakan media dilakukan dengan menggunakan kuisioner/angket untuk mengetahui penilaian validator. Hasil yang didapatkan berdasarkan pada skala penilaian tabel 4.16 diperoleh nilai rata-rata = 4.4 dan termasuk kategori “Sangat Layak” sesuai dengan penilaian pertanyaan yang dilakukan oleh 2 ahli media. Sedangkan untuk materi yang dimuat dalam media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada skala penilaian tabel 4.17 diperoleh nilai rata-rata = 3,9 dan termasuk

dalam kategori “layak”. Sesuai dengan aspek yang dinilai oleh 2 ahli media.

#### d. Kepraktisan Media Pembelajaran

Pengujian untuk kepraktisan media pembelajaran dilakukan dengan menggunakan kuisioner/angket kepada responden/pengguna untuk mengetahui penilaian dari beberapa responden. Hasil yang didapatkan berdasarkan Rangkuman Hasil kepraktisan oleh pengguna tabel 4.18 dan tabel 4.19 diperoleh nilai rata-rata 4.8 dan termasuk kategori “Sangat Praktis” sesuai dengan penilaian pertanyaan oleh responden.

### KESIMPULAN

1. Hasil pengembangan media pembelajaran menggunakan *Blender* 3 dimensi mengacu pada model 4-D (*Four-D*), meliputi; a) tahap *define* (pendefinisian) yaitu: analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran; b) tahap *Design* (perancangan) yaitu: pemilihan media, penyusunan instrument, penyusunan format dan perancangan awal; c) tahap *develop* (pengembangan) yaitu: penilaian ahli oleh dua orang ahli yang menghasilkan instrumen yang sangat layak, uji satu-satu dan uji kelompok kecil mendapatkan respon baik dari siswa terhadap penggunaan media 3 dimensi. Ujicoba kelompok besar untuk melihat kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran 3 dimensi dengan melakukan analisis penilaian terhadap respon pengguna; d) tahap *disseminate* (penyebaran) yaitu:

penyebaran terbatas di SMK N 1 Mamuju pada guru yang mengajar teknik ketenagalistrikan pada jurusan elektro. Hasil proses pengembangan sebagaimana tahap diatas adalah berupa media pembelajaran 3 dimensi yang layak dan praktis.

2. Hasil kelayakan media pembelajaran 3 dimensi pada penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak sesuai dengan hasil validasi oleh 2 validator ahli. Hasil analisis olah data diperoleh nilai rerata 4.4 untuk pengujian ahli media dengan kategori “Sangat Layak”, sedangkan penilaian oleh 2 ahli materi diperoleh nilai rerata 3.9 dengan kategori “Layak”. Kategori hasil analisis olah data menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam kategori “Sangat Layak” sesuai dengan aspek yang dinilai oleh 2 validator ahli.
3. Hasil kepraktisan media pembelajaran 3 dimensi pada penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis. Sesuai rangkuman hasil kepraktisan diperoleh nilai rata-rata 4.8 dan termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” sesuai dengan penilaian oleh responden.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya. (2007). *Trik Dahsyat Menjadi Animator 3D Handal*. Yogyakarta: Andi.
- Ariani (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah, Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif dan Prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- \_\_\_\_\_. 2017. *Media Pembelajaran*. (edisi revisi). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Azwar, S. 2010. *Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Tes dan Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta. Gava Media.
- Dirjen Dikdasmen. 2017. *Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor: 330/D.D5/KEP/KR/2017 Tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)*. Jakarta
- Djalal, M. F. 1986. *Penilaian Dalam Pengajaran Bahasa Asing*. Malang: Univeritas Negeri Malang.
- Endang, M. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Flavell, L. 2010. *The Biginning Blender Open Source 3D Modelling, Animation, And Game Design*. Appress
- Yusuf, Muri. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Island, Script. 2008. *Panduan Mudah Membuat Animasi*. Jakarta: Media Kita.
- Ketang, W & Liliarsari, 2011. Pengembangan Model Multimedia Interaktif Adaptif Pendahuluan Fisika Zat Padat (Mia-Piza), *Jurnal*. Pendidikan Fisika. Sriwijaya.
- Mulyasa, E. 2006. *Menjadi Guru Professional Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- \_\_\_\_\_, 2004. *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep, Strategi Implementasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media Dengan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Martiyono. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Muhaimin, dkk. 2009. *Pengembangan Model KTSP Pada Sekolah dan Madrasa*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Peraturan Pemerintah No. 19 Tentang Standar Pendidikan Nasional. 2005. Jakarta.
- Prasetya. dkk. 2009. *Optimalisasi Pembelajaran Kimia SM/MA Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (Information and Communication Technology)*. Online. (<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/pkm/article/view/6385>). diakses 13 Maret 2018.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta
- Rimayanti S, 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Persamaan Reaksi Menggunakan Macromedia Flash 8 untuk Siswa SMA N 5 Kota Jambi. *Jurnal*. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jambi.
- Sanjaya, W. 2013. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Siyoto, S & Sodik, M.A., 2015. *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Sugihartono, dkk 2007. *Pembelajaran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.

- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman, A. 1991. *Desain Instruksional*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Trianto. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Thiagarajan, Sammel & Sammel. 1974. *Instructional Development For Training Teacher Of Expectional Children*. Minneopolis Minnesota.
- Uno, H. B. 2015. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. & Mohamad, N. 2011. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman Channy Affandi & Hari Wibawanto, 2015. Pengembangan Media Animasi Interaktif 3 (Tiga) Dimensi Sebagai Alat Bantu Ajar Mata Pelajaran IPA Kelas VII Menggunakan Blender Game Engine, *Jurnal*. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik. Semarang.
- Yaumi, M. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran Disesuaikan Dengan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana.